

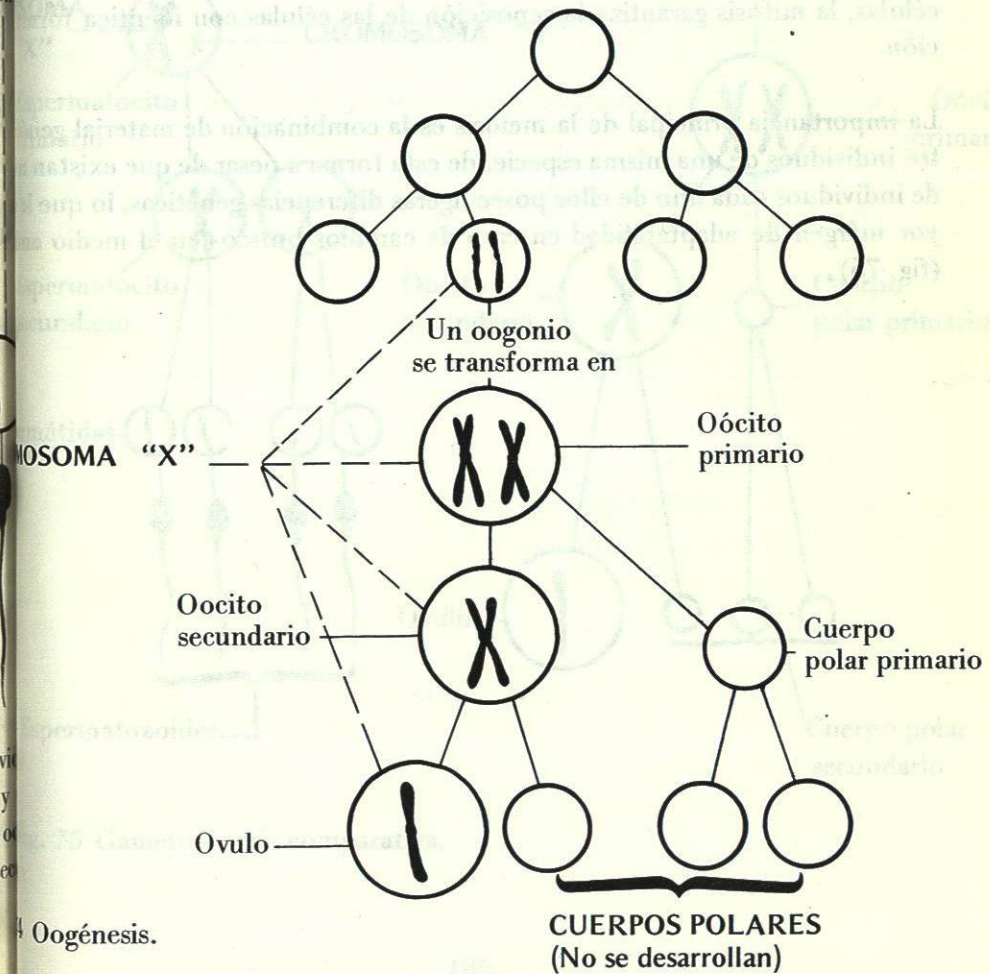
Fig. 73 Espermatogénesis.

b. Oogénesis.

Este proceso de formación de óvulos ocurre en los ovarios, las oogonias se dividen por mitosis, al madurar una de ellas se transforma en un oocito primario y comienza la división meiótica, después de la primera división éste da lugar a un oocito secundario y un cuerpo polar primario. En la segunda división el oocito secundario se divide en un óvulo y un cuerpo polar secundario. Los cuerpos polares secundarios se unen al óvulo formando el segundo cuerpo polar.

se transforma en un óvulo que lleva la mitad del número de cromosomas (haploide) y unido a él un cuerpo polar secundario. El cuerpo polar primario también se divide formando dos cuerpos polares.

Al finalizar la oogénesis tenemos como resultado un óvulo (haploide) el cual es acompañado por tres cuerpos polares no fértiles (fig. 74) dos de éstos casi siempre se pierden y uno persiste unido al óvulo y jugará un papel muy especial al momento de la implantación en el útero, en el caso de que este óvulo sea fecundado.



Oogénesis.

4. Importancia de la mitosis y meiosis en el desarrollo de los organismos.

Cuando las especies logran sobrevivir, han tenido que pasar por una serie de adaptaciones que son producto de constantes cambios genéticos, por lo tanto el modo de reproducción está adaptado a la sobrevivencia de la especie. Así los organismos unicelulares que se reproducen asexualmente transmiten una copia genética a sus descendientes, esta copia da a los organismos las características necesarias para su adaptación al medio ambiente.

En los organismos multicelulares cuando se presenta algún daño en los tejidos o células, la mitosis garantiza la reposición de las células con idéntica forma y función.

La importancia principal de la meiosis es la combinación de material genético entre individuos de una misma especie, de esta forma a pesar de que existan millones de individuos cada uno de ellos posee ligeras diferencias genéticas, lo que le da un mayor margen de adaptabilidad en caso de cambios bruscos en el medio ambiente (fig. 75).

ESPERMATOGENESIS

OOGENESIS

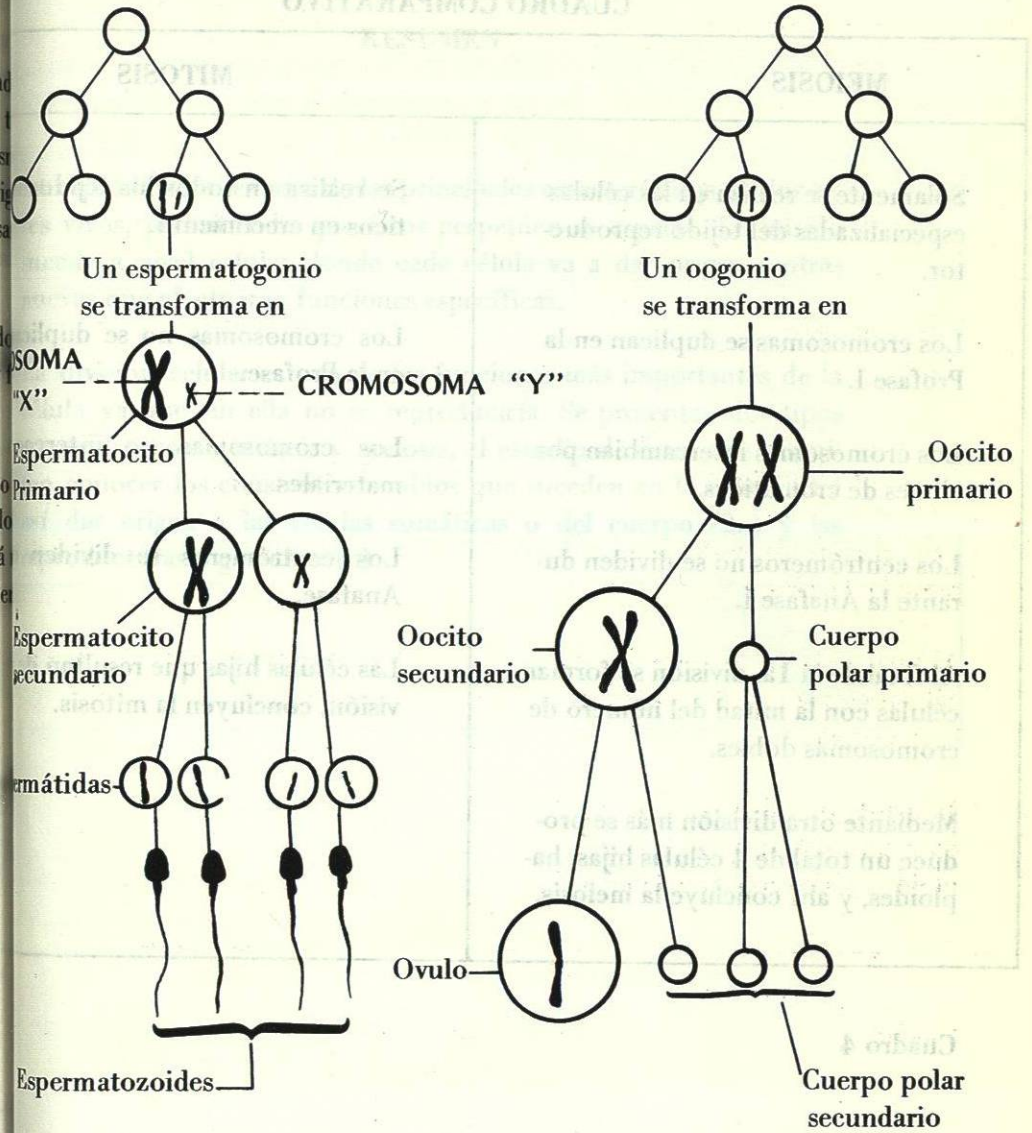


Fig. 75 Gametogénesis comparativa.

CUADRO COMPARATIVO

MEIOSIS	MITOSIS
Solamente se realiza en las células especializadas del tejido reproductor.	Se realiza en todos los tejidos somáticos en crecimiento.
Los cromosomas se duplican en la Profase I.	Los cromosomas no se duplican en la Profase.
Los cromosomas intercambian porciones de cromátidas.	Los cromosomas no intercambian materiales.
Los centrómeros no se dividen durante la Anafase I.	Los centrómeros se dividen en Anafase.
Al final de la 1a. división se forman células con la mitad del número de cromosomas dobles.	Las células hijas que resultan de la división, concluyen la mitosis.
Mediante otra división más se produce un total de 4 células hijas, haploides, y ahí concluye la meiosis.	

Cuadro 4

RESUMEN

La reproducción es una de las principales características de los seres vivos, permitiendo que éstos perpetúen su especie. Lo mismo sucede a nivel celular donde cada célula va a dar origen a otras nuevas que efectuarán funciones específicas.

La división celular es una de las funciones más importantes de la célula ya que sin ella no se reproduciría. Se presentan dos tipos conocidos como mitosis y meiosis, el estudio de éstos nos permiten conocer los constantes cambios que suceden en la célula para así dar origen a las células somáticas o del cuerpo (2n) y las reproductoras o gametos. (n)

AUTOEVALUACION

I. INSTRUCCIONES: Relaciona las dos columnas, colocando en el paré-
 nesis de la izquierda, la letra que corresponda a la
 puesta correcta.

COLUMNA I

COLUMNA II

- | | | |
|-----------------|-----|--|
| 1. Cariocinesis | (g) | a) Nombre que recibe la división del núcleo. |
| 2. Profase | (l) | b) Fase de la mitosis donde el centrómero de cada cromosoma divide. |
| 3. Meiosis | (d) | c) Nombre que recibe el proceso de formación de óvulos. |
| 4. Interfase | (f) | d) Proceso de división celular donde resultan cuatro células hijas con la mitad del número de cromosomas que en la original. |
| 5. Metafase | (g) | e) Última fase de la mitosis donde reaparecen la membrana nuclear y el nucléolo. |
| 6. Anafase | (b) | f) Período que transcurre en la célula después de cada división mitótica. |

Mitosis (h) g) Fase de la mitosis en donde los cromosomas se duplican y se forma la placa ecuatorial.

Telofase (e) h) Proceso de división celular de donde resultan dos células hijas con las mismas características que la célula madre.

Citocinesis (k) i) Primera fase de la mitosis que se caracteriza por la condensación de la cromatina para la formación de cromosomas.

Metafase II (m) j) Última fase de la meiosis en donde se forma el nucléolo y membrana nuclear.

k) Nombre que recibe el proceso de división del citoplasma.

l) Fase de la meiosis donde en los cromosomas se duplica el centrómero.

INSTRUCCIONES: Lee cuidadosamente las siguientes cuestiones y responde con una o más palabras según corresponda.

¿Cuál es la primera fase de la meiosis?

12. ¿Cuál es el número de células hijas que se forman al término de la mitosis?

13. ¿Qué nombre reciben las partes que constituyen al cromosoma?

14. ¿En qué orden se presentan las fases de la mitosis?

15. ¿Cuáles son los procesos de división celular?

RESPUESTAS A LA AUTOEVALUACION

(a)

(i)

(d)

(f)

(g)

(b)

(h)

(e)

(k)

(m)

Profase I

Dos (2)

Centrómero y cromátida.

Profase, metafase, anafase y telofase.

Mitosis y meiosis.

GLOSARIO

ACIDO NUCLEICO:

Variedad de moléculas orgánicas complejas presentes en dos formas principales: DNA (Acido Desoxirribonucleico) y RNA (Acido Ribonucleico).

ADAPTACION:

Característica de los seres vivos que les permite sobrevivir a los cambios del medio ambiente.

AEROLITO:

Fragmento de un cuerpo (meteorito) celeste de dimensiones variadas, que cae a la tierra.

ALQUIMISTA:

Se le llamaba así al que se dedicaba a la alquimia que es el aspecto filosófico antiguo que estudia la transformación de la materia.

AMINOACIDOS:

Compuestos orgánicos nitrogenados que sirven como base para formar las proteínas. Existen 20 tipos conocidos.

ANABOLISMO.

Parte del metabolismo. Procesos que realizan los organismos al elaborar o sintetizar sustancias más complejas partiendo de otras más simples.

ANALISIS:

Distinción y separación de las partes de un todo hasta llegar a conocer sus principios o elementos.

ASTROFISICA:

Rama de la Astronomía que estudia la naturaleza física y química de los astros.

CARIOCINESIS:

Fenómeno involucrado en la división del núcleo en la mitosis.

CATABOLISMO:

Parte del metabolismo, en el cual las moléculas complejas se transforman en otras más simples liberando energía.

CENTRIOLO:

Pequeño bastoncillo localizado en el citoplasma, cerca del núcleo de las células animales. Está formado de nueve fibras periféricas; interviene en la formación de los Aster durante la reproducción.

CITOCINESIS:

División de citoplasma que ocurre cerca del final de la mitosis.

CITOPLASMA:

Es un fluido viscoso transparente con inclusiones de diversos tamaños denominados organelos.

CLOROPLASTOS:

Pequeño plasto que se encuentra en los vegetales de color verde, contiene clorofila que es esencial para la fotosíntesis.

COLISION:

Encuentro o choque entre dos o más objetos.

CONDENSACION:

CONTAMINACION:

COPULACION:

CROMATIDA:

CROMOSOMA:

DESOXIRIBONUCLEICO:

ELEMENTO:

ENZIMA:

Transformación o paso del estado gaseoso al líquido.

Acumulación de objetos o sustancias que ensucian y alteran el estado natural del agua, aire y suelo.

Acto de unión física de dos organismos durante la cual se transfieren células espermáticas de un organismo a otro.

Una de las dos fibras en que se divide el cromosoma, durante la división celular.

Estructura en forma de cadena, visible en todos los núcleos durante la división celular, está formado por proteínas y ácidos nucleicos.

Acido nucleico encontrado en los cromosomas, contiene la información genética que pasa de padres a hijos. Se representa por las siglas DNA.

Sustancia formada por átomos iguales estrechamente unidos.

Catalizador psicológico. Sustancia que acelera las reacciones químicas.

ESPECIE:

ESPERMATOGONIO:

ESTEROIDES:

EVOLUCION:

LIPIDO:

ORGANO-APARATO:

GENE:

GENERACION

ESPONTANEA:

DIPLOIDE:

Grupo de organismos con características comunes, que pueden cruzarse y dar origen a series iguales a ellos, con la misma capacidad de reproducción.

Célula de la gónada animal que experimenta mitosis repetidas y da origen a espermatoцитos.

Sustancias químicamente similares pero con acciones biológicas distintas.

Cambios o transformaciones que han sucedido en la materia con el paso del tiempo.

Tipo de grasa que contiene Nitrógeno y a menudo Fósforo o Azufre.

Organelo formado de pequeñas vesículas actúa en el transporte de sustancias y síntesis de lisosomas.

Unidad fundamental de la herencia que se localiza en un cromosoma determinado.

Teoría que sostiene que la vida proviene de la nada.

Que tiene una sola serie de cromosomas en vez de dos en cada núcleo.

HUSO ACROMATICO:

INVAGINA:

LEUCOPLASTO:

LISOSOMA:

METABOLISMO:

MITOCONDRIA:

MONERA:

Estructura formada por fibras protéicas que funcionan en la separación de los cromosomas durante la división celular.

Del lat. VAGINA — VAINA: Volver hacia dentro los bordes de un tubo una membrana o una vaina. Introducir uno en otro los extremos de un tubo.

Plasto sin coloración; interviene en el almacenamiento del almidón en las células vegetales.

Organelo en forma de saco; interviene en la digestión de los alimentos gracias a las enzimas que poseen.

Conjunto de procesos biológicos mediante los cuales los organismos incorporan a su propia materia viva sustancias diversas que toman del medio ambiente.

Organelo celular que interviene en la síntesis y desdoblamiento de carbohidratos y en la respiración celular.

Reino que incluye a los microorganismos más sencillos, bacterias y algas verde-azul, formas carentes de núcleo verdadero.

NEURONA:

NUCLEOTIDO:

OGONIO:

OSMOSIS:

OVARIO:

OSMOCITOSIS:

OSMOTISTA:

RAYOS COSMICOS:

RAYOS INFRA-ROJOS:

Célula nerviosa.

Molécula compuesta de un grupo fosfato, un azúcar y una base nitrogenada: purina o pirimidina, todos enlazados en una sola unidad.

Célula primordial de la cual derivan los óvulos; al crecer se transforman en un oocito primario.

Paso de un líquido a través de una membrana permeable o semipermeable de una región de mayor concentración de solvente a una de menor concentración.

Organo que produce óvulos.

Proceso mediante el cual se pueden tomar los materiales en el interior de una célula sin pasar a través de una membrana celular.

Reino que incluye a los Protozoarios, Algas y Hongos.

Nombre dado a la infinidad de partículas que constantemente caen sobre la tierra, "bombardeándola" desde el espacio exterior.

Onda electromagnética con una longitud mayor que la de la luz visible; despiden gran cantidad de calor.

RAYOS ULTRA VIOLETA:

REINO:

RETICULO ENDOPLASMICO:

RIBONUCLEICO:

RIBOSOMAS:

SOMATICA:

TESTICULO:

Onda electromagnética de longitud menor que la de la luz visible, pero mayor que la de los Rayos X.

Categoría taxonómica superior.

Organelo que se distribuye en el citoplasma a manera de red; interviene en el transporte de sustancias y síntesis de lisosomas.

Acido nucléico que contiene un azúcar (Ribosa), se localiza en el núcleo y citoplasma, tiene importancia primordial en la síntesis de las proteínas.

Gránulos pequeños compuestos de Acido Ribonucléico y Proteínas; se encuentran libres en el citoplasma o adheridos a las membranas del Retículo Endoplásmico de una célula; es el lugar donde se sintetizan las proteínas.

Relativo al cuerpo, en especial a la estructura corporal. Célula somática, célula del cuerpo.

Gónada masculina que produce espermatozoides.

ETRADA:

ACUOLAS:

ACUOMA:

ASO:

ERIFICACION:

ERUS:

Conglomerado de cuatro cromátidas homólogos (iguales) producido al fin de la primera profase meiótica.

Pequeñas vesículas que sirven como depósito para mantener alimentos y productos de desecho, o como vehículo para el paso de materiales a través de la membrana plasmática.

Vacuola de gran tamaño.

Estructura formada por células de paredes gruesas formando tubos cilíndricos.

Corroborar o comprobar los resultados de la experimentación.

Partícula submicroscópica que presenta un ácido nucléico con una cubierta protéica y que solo puede ser replicado en el interior de una célula viva.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

American Scientific.

BAKER, J. y otros.

BEIZER, Arthur.

BELTRAN, Enrique.

BENEZECH, C.

BORCK, Ernest.

BUNGE, Mario

BUTRUILLE, D. y otros.

La célula viva, 2a. ed., Editorial Blume, España, 1970.

Biología e Investigación Científica. 1a. ed., Fondo Educativo Interamericano, México, 1970.

La Tierra. 1a. Ed., Colección de la Naturaleza de Time - Life, editado por Offset Multicolor, S.A., México, 1971.

Consejos a los Biólogos. 1951, Ed. Instituto de Investigaciones científicas de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Monterrey, México.

El Agua, Base Estructural de los Seres Vivos. 1a. Ed., Nueva Colección Labor, México, 1973.

La Célula, clave de la vida. 1a. Ed. Editorial Limusa Wiley, México, 1966.

La Ciencia su Método y su Filosofía. Ed. Siglo Veinte, Buenos Aires.

Química de la Vida. 1a. Ed., Programa Nacional de Formación de Profesores, Anuies, México, 1976.

UHNE, Carlos y otros.

IRLICH, R. P. y otros.

ESER, L. y Mary FIESER.

ORTARI, Eli De.

STROW, Robert.

VONS, F. R.

MBALL, John.

DEWY, Ariel.

AKAROV, Mayovko.

MOORE, Ruth.

Química General y Orgánica, 1a. Ed., Editorial Mc Graw Hill, México, 1972.

Introducción a la Biología, 1a. ed., Editorial Mc Graw Hill, México, 1974.

Química Orgánica Fundamental, 1a. ed., Editorial Reverte, Barcelona, España, 1964.

Lógica General. 1965, Ed. Grijalbo, S.A., México, D.F.

La Evolución de las Estrellas, los Planetas y la Vida. 1969, Ed. Roble.

El Secreto Bioquímica de la Vida. 1a. ed., Nueva Colección Labor, México, 1972.

Biología. 3a. ed., Fondo Educativo Interamericano, México, 1975.

Estructura y Función Celular, 1a. ed. Editorial C.E.C.S.A., México, S.A., 1971.

Biología General. 1964, Ed. Grijalbo, S.A. México, D.F.

La Vida y su Estructura. 1a. Ed., Editorial Labor, S.A., México, 1966.

NASON, Alvin.

OPARIN, A.

PALADINI, A. y
Moisés BURACHIK

ROSS, Herbert H.

SMITH, K.

SUSSMAN, M.

SWANSON, Carl P.

WILSON, G. y
John Morrison.

WOLTERECK, H.

Biología. 1970, Ed. Limusa. México,
D.F.

El Origen de la Vida, 1a. ed., Editores
Unidos Mexicanos, México, 1971.

Macromoléculas, 1a. Ed., Departamento
de Asuntos Científicos, Organización
General de los Estados
Americanos, Washington, D.C., 1968

A Synthesis of Evolutionary Theory.
1965, Ed. Prentice Hall. U.U.S.S.

Biología de la Vida, 1a. Ed., Breviario
del Fondo de Cultura Económica,
México, 1968.

Crecimiento y Desarrollo. 1a. ed.,
Manual 248 Colección Ciencias Naturales,
UTEHA, México, 1966.

La Célula 2a. ed., Editorial U.T.E.
H.A., México, 1969.

Citología. 1a. ed., Editorial C.E.C.
S.A., México, 1971.

La Vida Inverosímil. 3a. ed., Breviario
del Fondo de Cultura Económica
México, 1967.

DEPARTAMENTO DE EDUCACION ABIERTA

Coordinador General:

Ing. Joel S. Pérez Sáenz.

Coordinador Académico:

Biól. José Luis del Bosque Sánchez.

Coordinadora Administrativa:

Lic. Verónica Tort Rincón.

Asesoría Técnica:

Lic. Ruth Villarreal Hinojosa.
Profr. Homero de la Garza Guajardo.



Biología

